

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-228323

(43)Date of publication of application : 24.08.2001

(51)Int.Cl.

G02B 5/22

G09J 11/06

H01J 11/02

(21)Application number : 2000-035541

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 14.02.2000

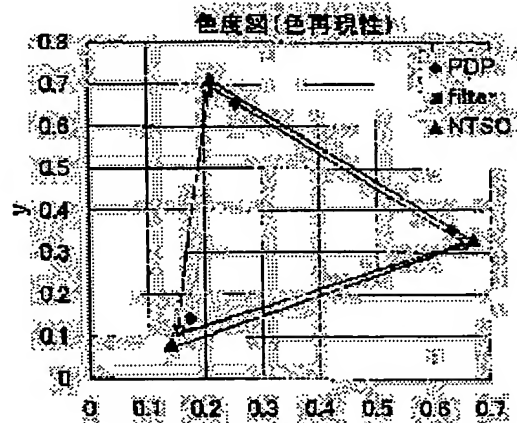
(72)Inventor : SUGIMACHI MASATO

## (54) OPTICAL FILTER AND PLASMA DISPLAY PANEL(PDP)

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To heighten color purity and color reproducibility of a PDP by improving its emission spectrum.

SOLUTION: The PDP filter is provided with a pigment having an absorption maximum in 570-600 nm wavelength region. The PDP is provided with the filter arranged on the front surface.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-228323

(P2001-228323A)

(43) 公開日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 2 B 5/22		G 0 2 B 5/22	2 H 0 4 8
C 0 9 J 11/06		C 0 9 J 11/06	4 J 0 4 0
H 0 1 J 11/02		H 0 1 J 11/02	E 5 C 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-35541(P2000-35541)

(22) 出願日 平成12年2月14日 (2000.2.14)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 杉町 正登

東京都小平市小川東町3-5-5

(74) 代理人 100086911

弁理士 重野 剛

Fターム(参考) 2H048 CA04 CA14 CA19 CA25

4J040 DF041 JA09 JB09 KA35

LA09 MA10 MB03 NA17

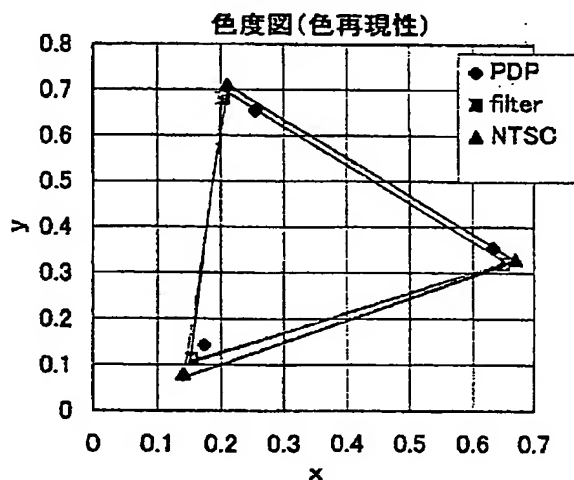
5C040 GH10 KB13 KB14 MA02 MA05

(54) 【発明の名称】 光学フィルタ及びプラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

【課題】 PDPの発光スペクトルを改善して色純度、色再現性を向上させる。

【解決手段】 570~600nmに吸収極大波長を有する色素を有するPDPフィルタ。このフィルタを前面に配置したPDP。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラズマディスプレイパネルの前面に配置される光学フィルタにおいて、570～600nmに吸収極大波長を有する色素を有することを特徴とする光学フィルタ。

【請求項2】 請求項1において、前記色素が575～595nmに吸収極大波長を有することを特徴とする光学フィルタ。

【請求項3】 請求項2において、前記色素が約590nmに吸収極大波長を有することを特徴とする光学フィルタ。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項において、前記色素の吸収スペクトルの半値幅が40nm以下であることを特徴とする光学フィルタ。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1項において、前記色素を含む粘着剤層又は接着剤層を備えることを特徴とする光学フィルタ。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれか1項において、電磁波シールド性を有することを特徴とする光学フィルタ。

【請求項7】 前面に請求項1ないし6のいずれか1項の光学フィルタを配置したプラズマディスプレイパネル。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプラズマディスプレイパネル（PDP）の前面に配置される電磁波シールド性光透過窓材（以下「PDPフィルタ」と称する場合がある。）等の光学フィルタとPDPに係り、特に、PDPの発光スペクトルを改善して色純度及び色再現性を向上させることができるPDPフィルタと、このようなPDPフィルタを前面に配置したPDPに関する。

【0002】

【従来の技術】PDPでは、発光スペクトルの異なるプラズマを発光させることにより、即ち、図5（a）～（d）に示す如く、赤：RED、緑：GREEN、青：BLUE、白：全発光WHITEの発光具合を調整して色彩を表現している。

【0003】なお、このようなPDPには、近赤外線カットや電磁波シールドを目的として、その前面にフィルタが装着されるが、従来において、特にPDPの発光スペクトルの補正を目的としたフィルタ設計はなされていない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図5より明らかなように、RED系の発光スペクトルは本来真赤に相当する波長630nm付近のピークの他に、波長590～600nm近辺にもピークを有する。例えば、この590nm近辺のピークはオレンジ色に近く、色再現性を悪化させる原因となる。また、GREEN、BLUEの発光ス

ペクトルにおいても、波長の高い赤系統のノイズを含むため、色再現性を悪化させる。これらは、プラズマ発光特有のスペクトルであり、この発光状態をPDP自体の設計変更により制御することは不可能である。

【0005】一方で、従来のPDPフィルタは、発光スペクトルの補正を目的とした設計はなされておらず、図8に示すような透過スペクトルを示すものであることから、このような透過スペクトルを示す従来のPDPフィルタを図6に示すような発光スペクトルのPDPの前面に配置しても、フィルタ装着後の発光スペクトルは、図7に示す如く、装着前に比べて大差はなく、この結果、従来のPDPフィルタを用いた場合には、PDPの色再現性は、図9に示す如く悪化している。即ち、図9において、▲NTSCはノイズ等が無い理想的な色表現範囲を示し、◆はPDP単独、■はフィルタ装着PDPの色表現範囲を示すが、フィルタ装着後のPDPの色表現範囲は、理想的な色表現範囲に比べてかなり狭い範囲となっている。

【0006】なお、図9及び後掲の色度図において、X-Yは、XYZ（赤）（緑）（青）表色（発光色）において $x = X / (X + Y + Z)$ 、 $y = Y / (X + Y + Z)$ 、（従って $Z = 1 - x - y$ ）として表現したものであり、xが大で赤系、yが大で緑系、x、yとも小で青系が強いことを示す。

【0007】本発明は上記従来の問題点を解決し、PDPの発光スペクトルを改善して色純度、色再現性を向上させることができるPDPフィルタ等の光学フィルタとこのようなPDPフィルタを用いたPDPを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の光学フィルタは、プラズマディスプレイパネルの前面に配置されるPDPフィルタ等の光学フィルタにおいて、570～600nmに吸収極大波長を有する色素を有することを特徴とする。

【0009】本発明では、570～600nmに吸収極大波長を有する色素により、色純度及び色再現性不良の原因となっている波長590、600nm近辺のピークを相殺し、これにより、RED系スペクトルの真赤性を向上させると共に、GREEN、BLUEのスペクトルにおいても、波長の高い赤系統のノイズを減少させることにより、色純度、色再現性を向上させる。

【0010】本発明において、用いる色素は特に575～595nm、とりわけ590nmに吸収極大波長を有し、半値幅が40nm以下であることが好ましく、このような色素を用いることにより、より一層優れた色再現性を得ることができる。

【0011】このような本発明の光学フィルタは、例えば構成部材の貼り合わせに色素を含む粘着剤層又は接着剤層を用いることにより、或いは、色素を含む透明樹脂

を透明基板上にコーティングしたフィルムを貼り合わせるにより、容易に製造することができる。

【0012】本発明のPDPは、このような本発明の光学フィルタを前面に配置したものであり、色純度、色再現性に優れる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0014】本発明において用いる色素は、波長570～600nmに吸収極大波長を有するものであるが、特に本発明で用いる色素は、波長575～595nm、とりわけ約590nmに吸収極大波長を有し、かつ吸収スペクトルの半値幅が40nm以下の鋭い吸収ピークを有するものが好ましい。

【0015】このような色素としては、例えば、シアニン系色素、アズレニウム系色素、スクアリウム系色素、ジフェニルメタン系色素、トリフェニルメタン系色素、オキサジン系色素、アジン系色素、チオピリリウム系色素、ピオローゲン系色素、アゾ系色素、アゾ金属錯塩系色素、ビスアゾ系色素、ナフトキノン系、アントラキノン系、ペリレン系、インダンスロン系、フタロシアニン系、ニトロソ系、金属ジチオール錯体系、インドアニリン系、キノリン系等を用いることができる。

【0016】本発明の光学フィルタは、例えばPDPフィルタの場合、このような色素を有するものであるが、その具体的な添加形態としては、例えばPDPフィルタの場合、次のような態様が挙げられる。

【0017】即ち、一般に、PDPフィルタは、導電性メッシュ、透明導電性フィルム等の電磁波シールド層を備え、この電磁波シールド層に透明基板としてのガラス板や樹脂フィルム、近赤外線カットフィルム、反射防止フィルム等の機能性フィルムが接着剤又は粘着剤により積層一体化された構成とされている。従って、本発明のフィルタでは、各フィルム等の接合のための接着剤や粘着剤に上記色素を混合し、色素含有接着剤フィルムや色素含有粘着剤層を形成することにより色素を含有させる方法が最も簡便である。その他、透明導電性フィルム、近赤外線カットフィルム、反射防止フィルム等に上記色素を分散させても良い。或いは、色素を含む透明樹脂を透明基板上にコーティングしてなるフィルムを貼り合わせても良い。

【0018】なお、色素の使用量は過度に少ないと色素を用いたことによる色再現性の向上効果が十分に得られず、逆に過度に多いと色バランスに悪影響を及ぼすことから、色素は、フィルタの単位面積における存在量で $10^{-5} \sim 1 \text{ g/m}^2$ 程度となるように用いるのが好ましい。

【0019】このような本発明のPDPフィルタは各種PDPの前面フィルタとして用いることにより、PDPの色再現性を高めることができる。

【0020】

【実施例】以下に実施例及び比較例を挙げて本発明をより具体的に説明する。

【0021】実施例1

透明アクリル粘着剤に、図4(a)に示す如く、吸収極大波長590nm、半値幅37nmの色素A(シアニン色素A)を0.5重量%添加した粘着剤フィルム(厚さ25 $\mu\text{m}$ )を作成し、透明導電フィルムと張り合わせた。この粘着剤付透明導電フィルムを、ガラス基板及び近赤外線吸収フィルムと積層してPDPフィルタを作成した。このPDPフィルタの単位面積当たりの色素Aの存在量は $0.13 \text{ g/m}^2$ で、透過スペクトルは図2に示す通りであった。

【0022】このPDPフィルタを、PDP(富士通ゼネラル社製PDW4203J-S)の前面に装着し、赤、緑、青のそれぞれの単色発光時の発光スペクトルと色度座標を測定した。その結果、図1、3に示す如く、色再現性をPDPの発光素子の理想的な色再現性の範囲に近づけることができた。

【0023】実施例2

メタクリル樹脂(PMMA)と実施例1で用いた色素Aをテトラヒドロフランを主成分とする溶剤に溶解し、その液をポリエステルフィルム(厚さ100 $\mu\text{m}$ )に均一にコーティングし、溶剤を乾燥することにより、色素Aを含む厚さ5 $\mu\text{m}$ のコーティング層を形成したフィルムを作成した。

【0024】このフィルムの単位面積当たりの色素Aの存在量は $0.13 \text{ g/m}^2$ で、実施例1のPDPフィルタと同様の透過スペクトルが得られた。

【0025】このフィルムを、PDPの前面に装着し、赤、緑、青のそれぞれの単色発光時の発光スペクトルと色度座標を測定したところ実施例1の場合と同様に、色再現性をPDPの発光素子の理想的な色再現性の範囲に近づけることができた。

【0026】比較例1

実施例1において、色素Aの代りに、図4(b)に示す如く、573nmに吸収極大波長を有し、半値幅が129nmの緩やかな吸収ピークを持つ色素Bを用いたこと以外は同様にしてフィルタを作成した。このフィルタの透過スペクトルは、図10に示す通りであった。

【0027】このフィルタを実施例1と同様にPDPの前面に装着して発光スペクトルと色度座標を測定したところ、図11、12に示す通りであり、色再現性の向上効果は実施例1の色素Aに比べて劣る結果となった。

【0028】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明によれば、PDPの発光スペクトルを改善して色純度、色再現性を著しく向上させることができ、これにより、高品質のPDPが提供される。

50 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1で作製したフィルタを装着したPDPの発光スペクトルを示すグラフである。

【図2】実施例1で作製したフィルタの透過スペクトルを示すグラフである。

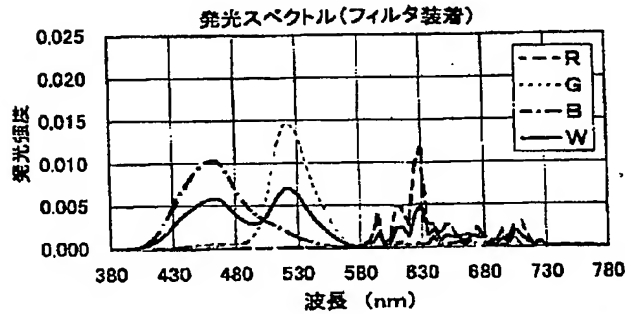
【図3】実施例1で作製したフィルタを装着したPDPの色再現性を示すグラフである。

【図4】図4(a)は実施例1で用いた色素Aの吸収スペクトルを示すグラフであり、図4(b)は比較例1で用いた色素Bの吸収スペクトルを示すグラフである。

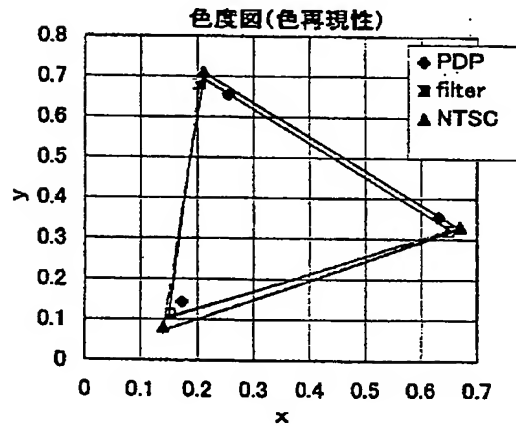
【図5】図5(a)～(d)はそれぞれ赤、緑、青、白を発光させた際のPDPの発光スペクトルを示すグラフである。

【図6】PDPの発光スペクトルを示すグラフである。\*

【図1】



【図3】



\*【図7】従来のフィルタを装着したPDPの発光スペクトルを示すグラフである。

【図8】従来のフィルタの透過スペクトルを示すグラフである。

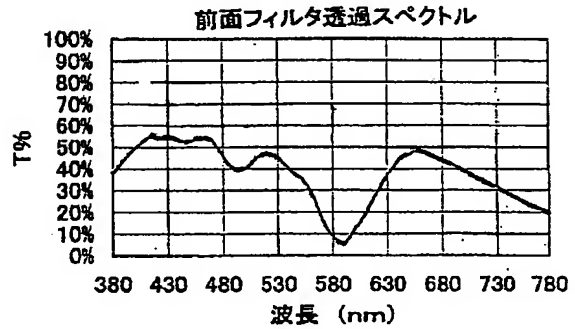
【図9】従来のフィルタを装着したPDPの色再現性を示す色度図である。

【図10】比較例1で作製したフィルタの透過スペクトルを示すグラフである。

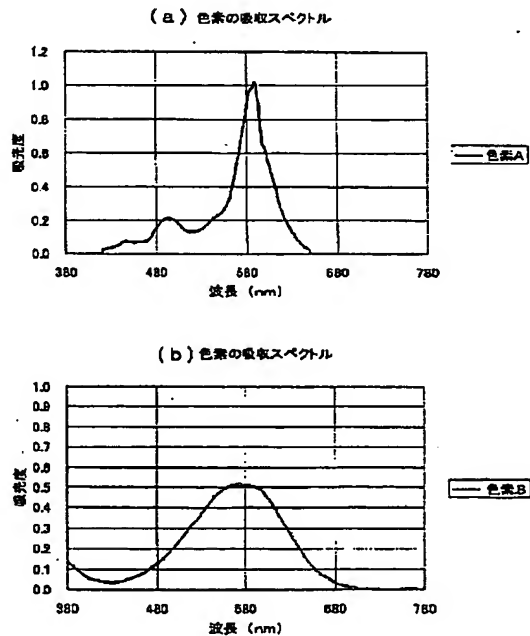
【図11】比較例1で作製したフィルタを装着したPDPの発光スペクトルを示すグラフである。

【図12】比較例1で作製したフィルタを装着したPDPの色再現性を示すグラフである。

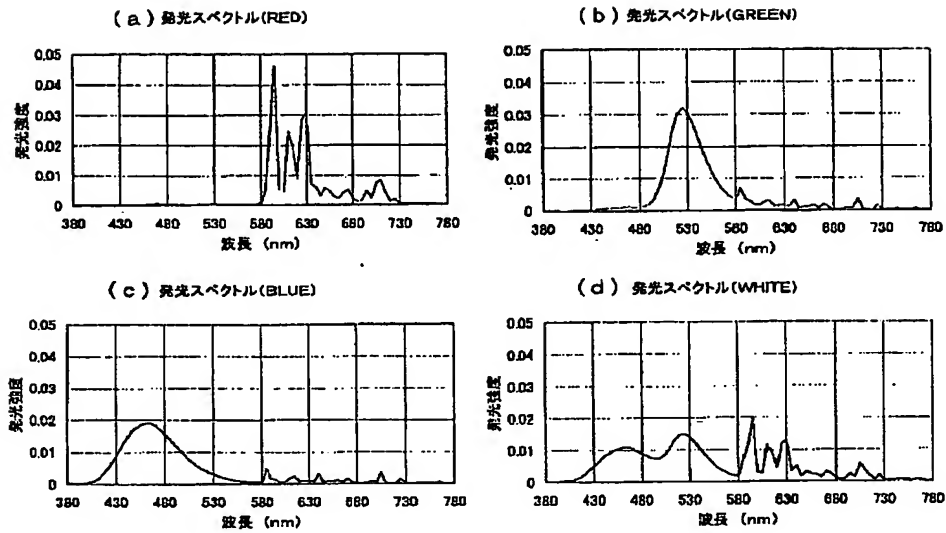
【図2】



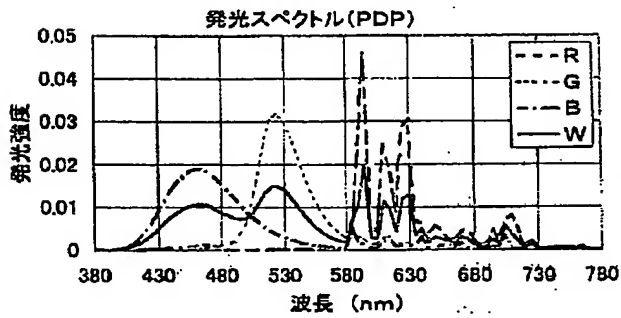
【図4】



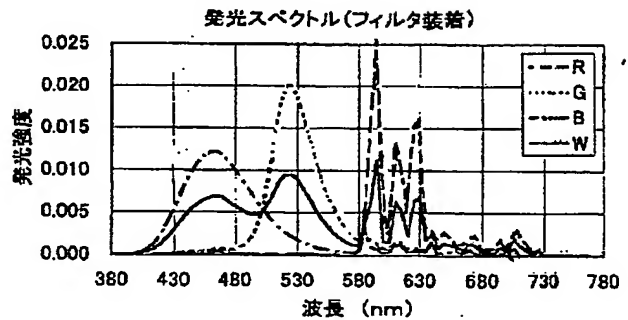
【図5】



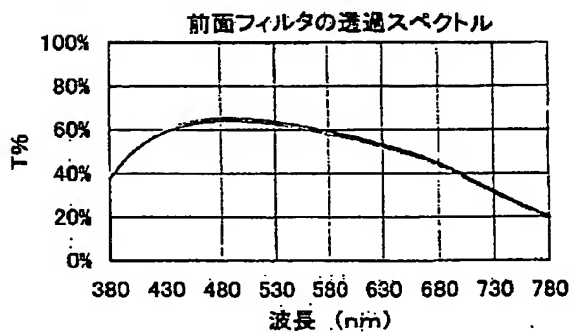
【図6】



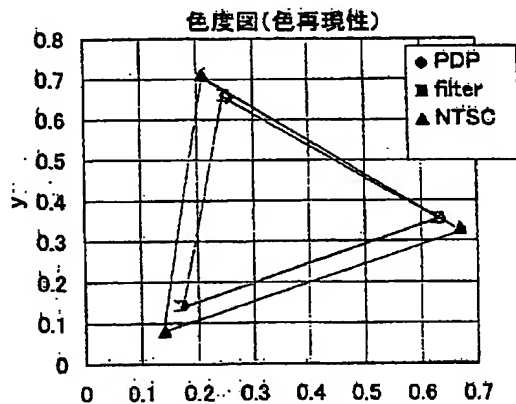
【図7】



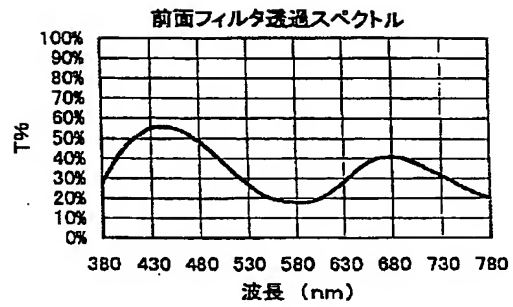
【図8】



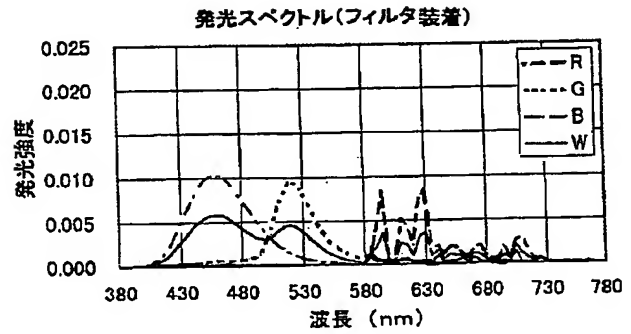
【図9】



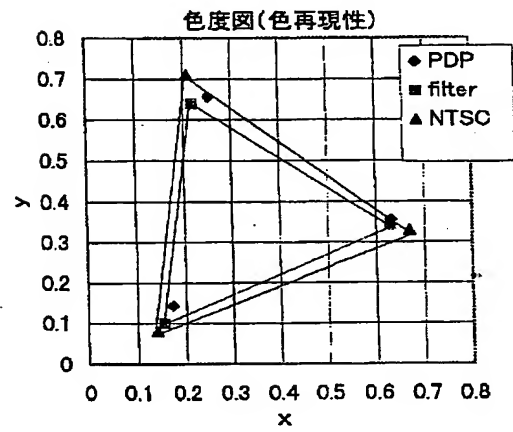
【図10】



【図11】



【図12】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-228323

(43)Date of publication of application : 24.08.2001

(51)Int.Cl.

G02B 5/22

G09J 11/06

H01J 11/02

(21)Application number : 2000-035541

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 14.02.2000

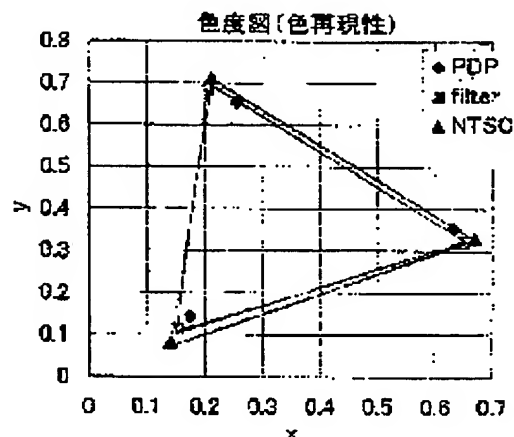
(72)Inventor : SUGIMACHI MASATO

## (54) OPTICAL FILTER AND PLASMA DISPLAY PANEL(PDP)

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To heighten color purity and color reproducibility of a PDP by improving its emission spectrum.

SOLUTION: The PDP filter is provided with a pigment having an absorption maximum in 570-600 nm wavelength region. The PDP is provided with the filter arranged on the front surface.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The light filter characterized by having coloring matter which has absorption-maximum wavelength in 570-600nm in the light filter arranged in the front face of a plasma display panel.

[Claim 2] The light filter characterized by said coloring matter having absorption-maximum wavelength in 575-595nm in claim 1.

[Claim 3] The light filter characterized by said coloring matter having absorption-maximum wavelength in about 590nm in claim 2.

[Claim 4] The light filter characterized by the half-value width of the absorption spectrum of said coloring matter being 40nm or less in claim 1 thru/or any 1 term of 3.

[Claim 5] The light filter characterized by having the binder layer or adhesives layer containing said coloring matter in claim 1 thru/or any 1 term of 4.

[Claim 6] The light filter characterized by having electromagnetic wave shielding in claim 1 thru/or any 1 term of 5.

[Claim 7] The plasma display panel which has arranged the light filter of claim 1 thru/or any 1 term of 6 in the front face.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a light filter and PDP(s), such as electromagnetic wave shielding light transmission aperture material (a "PDP filter" may be called below) arranged in the front face of a plasma display panel (PDP), and relates to PDP which has arranged the PDP filter which can improve the emission spectrum of PDP and can raise color purity and color reproduction nature especially, and such a PDP filter in the front face.

[0002]

[Description of the Prior Art] In PDP, red:RED, green:GREEN, blue:BLUE, and the luminescence condition of the white:all luminescence WHITE are adjusted, and color is expressed so that it may be shown in making the plasma from which an emission spectrum differs emit light (d), i.e., drawing 5 (a) -.

[0003] In addition, although such PDP is equipped with a filter in the front face for the purpose of a near infrared ray cut or electromagnetic wave shielding, in the former, especially the filter design aiming at amendment of the emission spectrum of PDP is not made.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The emission spectrum of a RED system has a peak in wavelength of nearly 590-600nm other than the peak near [ which originally corresponds crimson ] the wavelength of 630nm so that more clearly than drawing 5 . For example, this nearly 590nm peak becomes the cause of worsening near and color reproduction nature in orange. Moreover, also in the emission spectrum of GREEN and BLUE, since the noise of a red network with high wavelength is included, color reproduction nature is worsened. These are spectrums peculiar to plasma luminescence, and cannot control this luminescence condition by the design change of the PDP itself.

[0005] On the other hand, a design of the conventional PDP filter aiming at amendment of an emission spectrum is not made. Since a transparency spectrum as shown in drawing 8 R> 8 is shown, even if it arranges in the front face of PDP of an emission spectrum as shows the conventional PDP filter in which such a transparency spectrum is shown to drawing 6 As the emission spectrum after filter wearing is shown in drawing 7 R> 7, when there is no great difference compared with wearing before, consequently the conventional PDP filter is used, the color reproduction nature of PDP is getting worse, as shown in drawing 9 . That is, in drawing 9 , although \*\*NTSC shows the ideal color expression range without a noise etc., <> shows PDP independence and \*\* shows the color expression range of the filter wearing PDP, the color expression range of PDP after filter wearing is the quite narrow range compared with the ideal color expression range.

[0006] in addition, drawing 9 and a chromaticity diagram cited below -- setting -- X-Y -- XYZ (red) (green) (blue) color specification (luminescent color) -- setting --  $x=X/(X+Y+Z)$  and  $y=Y/(X+Y+Z)$  -- \*\*\*\*\* (therefore,  $Z=1-x-y$ ) -- it expresses and x shows in size that a blue system has [ a green system, x, and y ] strong reddish and y in size by smallness.

[0007] This invention solves the above-mentioned conventional trouble, and it aims at offering PDP using light filters, such as a PDP filter which can improve the emission spectrum of PDP and can raise color purity and color reproduction nature, and such a PDP filter.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The light filter of this invention is characterized by having coloring matter which has absorption-maximum wavelength in 570-600nm in light filters, such as a PDP filter arranged in the front face of a plasma display panel.

[0009] In this invention, with the coloring matter which has absorption-maximum wavelength in 570-

600nm, thereby, a peak with a wavelength [ leading to color purity and poor color reproduction nature ] of nearly 590,600nm raises color purity and color reproduction nature phase murder and by decreasing the noise of a red network with high wavelength also in the spectrum of GREEN and BLUE, while raising the crimson nature of a RED system spectrum.

[0010] In this invention, especially the coloring matter to be used especially has absorption-maximum wavelength in 590nm, and it is desirable that half-value width is 40nm or less, and it can obtain 575-595nm of further excellent color reproduction nature by using such coloring matter.

[0011] the binder layer or adhesives layer which contains coloring matter in the lamination of for example, a configuration member is used for the light filter of such this invention -- or it can manufacture easily by sticking the film which coated the transparence resin containing coloring matter on the transparence substrate.

[0012] PDP of this invention arranges the light filter of such this invention in a front face, and is excellent in color purity and color reproduction nature.

[0013]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of the operation of this invention to the following is explained to a detail.

[0014] Although the coloring matter used in this invention has absorption-maximum wavelength in wavelength of 570-600nm, the coloring matter used especially by this invention has that desirable in which it especially has absorption-maximum wavelength in about 590nm, and the half-value width of an absorption spectrum has a sharp absorption peak 40nm or less the wavelength of 575-595nm.

[0015] As such coloring matter, cyanine system coloring matter, AZURENIUMU system coloring matter, SUKUARIUMU system coloring matter, diphenylmethane system coloring matter, triphenylmethane color system coloring matter, oxazine system coloring matter, azine system coloring matter, thio pyrylium system coloring matter, viologen system coloring matter, azo system coloring matter, azo metallic complex system coloring matter, bis-azo system coloring matter, a naphthoquinone system, an anthraquinone system, a perylene system, an indan SURON system, a phthalocyanine system, nitroso \*\*, a metal dithiol complex system, the India aniline system, a quinoline system, etc. can be used, for example.

[0016] In the case of for example, a PDP filter, the light filter of this invention has such coloring matter, but in the case of a PDP filter, as the concrete addition gestalt, the following modes are mentioned, for example.

[0017] That is, generally, a PDP filter is equipped with electromagnetic wave shielding layers, such as a conductive mesh and a transparent conductive film, and is considered as the configuration by which the laminating unification of the functional films, such as a glass plate as a transparence substrate, a resin film, a near infrared ray cut film, and an acid-resisting film, was carried out with adhesives or a binder at this electromagnetic wave shielding layer. Therefore, the method of making coloring matter contain is the simplest by mixing the above-mentioned coloring matter to adhesives and the binders for junction, such as each film, and forming a coloring matter content adhesive film and a coloring matter content binder layer with the filter of this invention. In addition, a transparent conductive film, a near infrared ray cut film, an acid-resisting film, etc. may be made to distribute the above-mentioned coloring matter. Or the film which comes to coat the transparence resin containing coloring matter on a transparence substrate may be stuck.

[0018] In addition, if the improvement effectiveness of the color reproduction nature by having used coloring matter when there was too little amount of the coloring matter used is not fully acquired but there is conversely, since it will have a bad influence on color balance, as for coloring matter, it is desirable to use so that it may become about [ 10-5-1g //m ] two with the abundance in the unit area of a filter. [ too much ]

[0019] By using as a front filter of various kinds PDP, the PDP filter of such this invention can raise the color reproduction nature of PDP.

[0020]

[Example] An example and the example of a comparison are given to below, and this invention is more concretely explained to it.

[0021] The binder film (25 micrometers in thickness) which added with the absorption-maximum wavelength of 590nm and a half-value width [ of 37nm ] coloring matter A (cyanine dye A) 0.5% of the weight was created, and the transparence electric conduction film was made to rival, as shown in an example 1 transparence acrylic binder at drawing 4 (a). The PDP filter was laminating-created by using this transparence electric conduction film with a binder as a glass substrate and a near infrared ray absorption film. The abundance of the coloring matter A per unit area of this PDP filter was 0.13g/m<sup>2</sup>, and the transparency spectrum was as being shown in drawing 2 .

[0022] The front face of PDP (PDP by FUJITSU GENERAL, LTD.4203 J-S) was equipped with this PDP filter, and red, green, and the emission spectrum and chromaticity coordinate at the time of each blue monochrome luminescence were measured. Consequently, as shown in drawing 1 and 3, color reproduction nature was able to be brought close to the range of the ideal color reproduction nature of the light emitting device of PDP.

[0023] The film in which the coating layer with a thickness [ containing coloring matter A ] of 5 micrometers was formed was created by dissolving example 2 methacrylic resin (PMMA) and the coloring matter A used in the example 1 in the solvent which uses a tetrahydrofuran as a principal component, coating polyester film (100 micrometers in thickness) with the liquid at homogeneity, and drying a solvent.

[0024] The abundance of the coloring matter A per unit area of this film is 0.13g/m<sup>2</sup>, and the same transparency spectrum as the PDP filter of an example 1 was obtained.

[0025] The front face of PDP was equipped with this film, and when red, green, and the emission spectrum and chromaticity coordinate at the time of each blue monochrome luminescence were measured, color reproduction nature was able to be brought close to the range of the ideal color reproduction nature of the light emitting device of PDP like the case of an example 1.

[0026] In example of comparison 1 example 1, instead of coloring matter A, as shown in drawing 4 (b), it has absorption-maximum wavelength in 573nm, and the filter was similarly created except having used the coloring matter B in which half-value width has the loose absorption peak which is 129nm. The transparency spectrum of this filter was as being shown in drawing 10.

[0027] When the front face of PDP was equipped with this filter like the example 1 and the emission spectrum and the chromaticity coordinate were measured, it is as being shown in drawing 11 and 12, and the improvement effectiveness of color reproduction nature resulted in it being inferior compared with the coloring matter A of an example 1.

[0028]

[Effect of the Invention] According to this invention, the emission spectrum of PDP can be improved, color purity and color reproduction nature can be raised remarkably, and, thereby, PDP of high quality is offered as explained in full detail above.

---

[Translation done.]

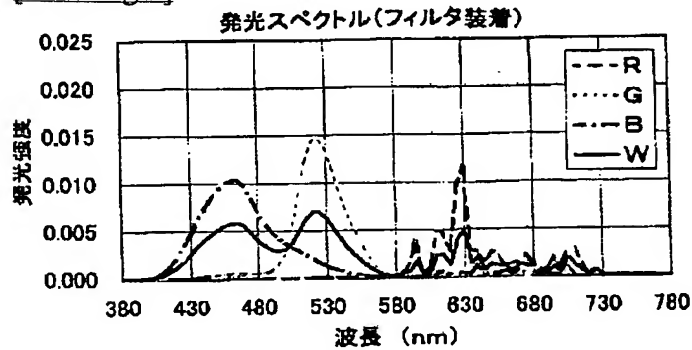
## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

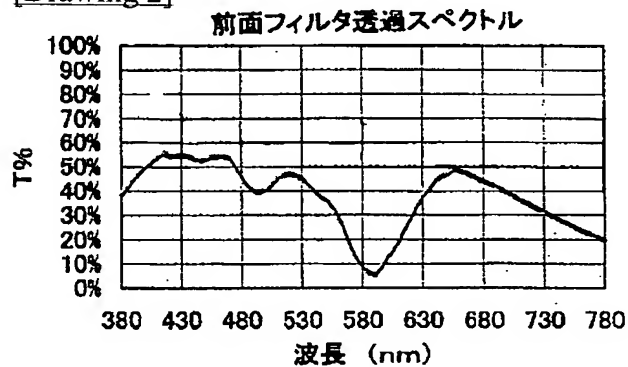
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

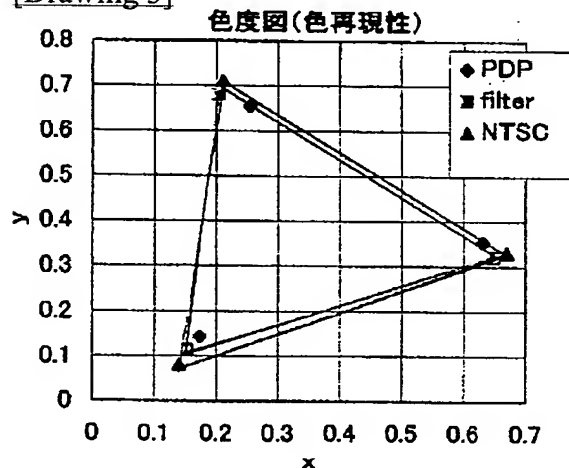
[Drawing 1]



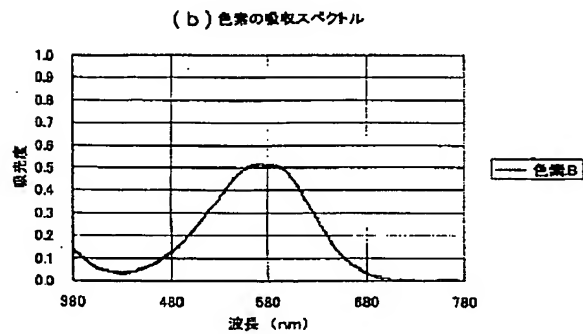
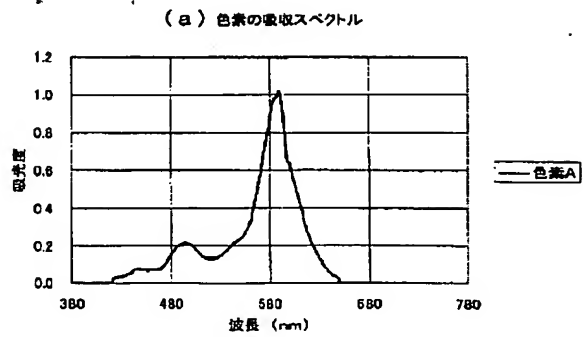
[Drawing 2]



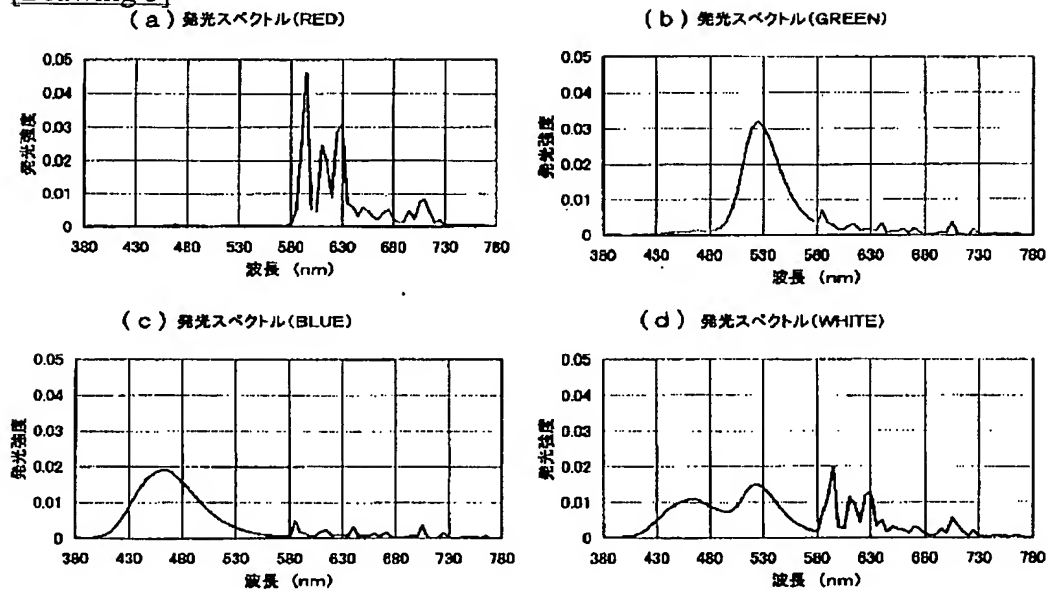
[Drawing 3]



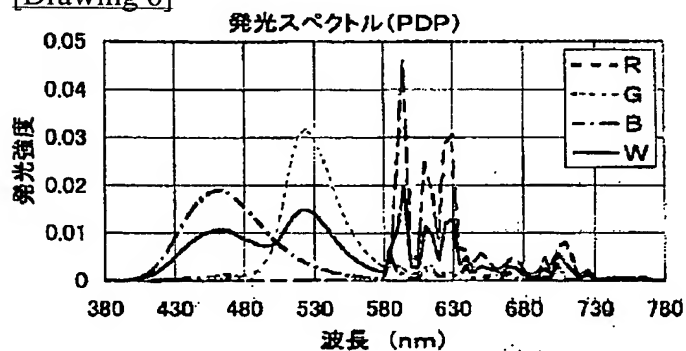
[Drawing 4]



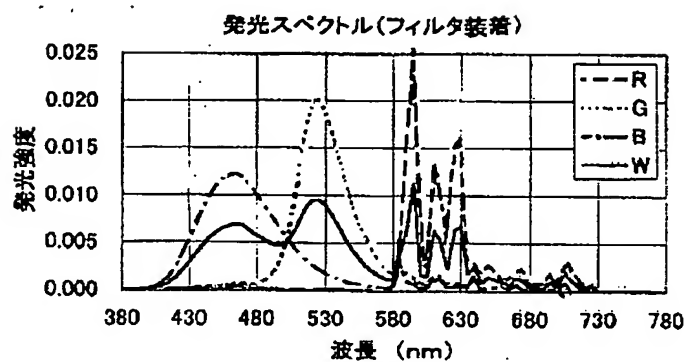
[Drawing 5]



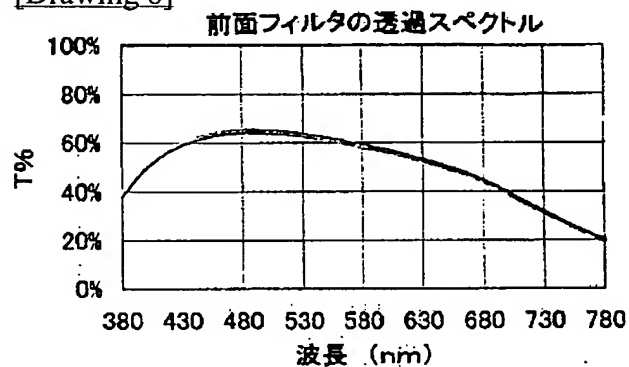
[Drawing 6]



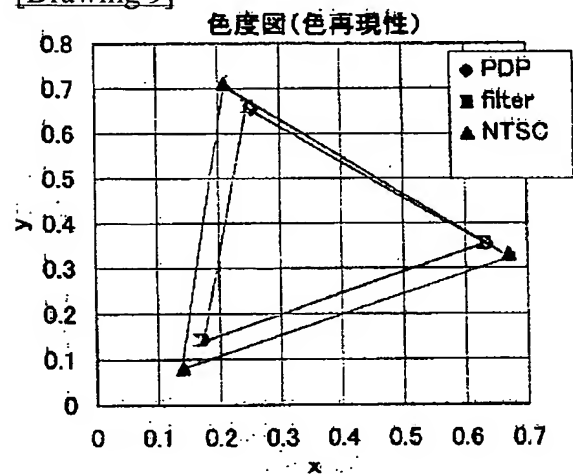
[Drawing 7]



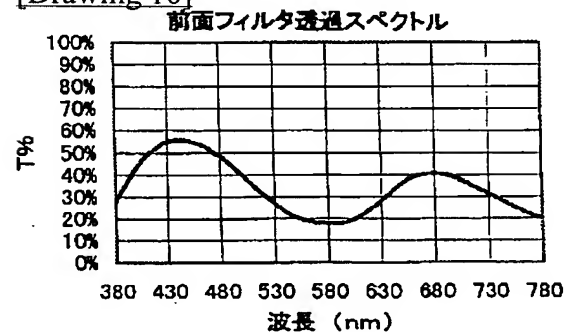
[Drawing 8]



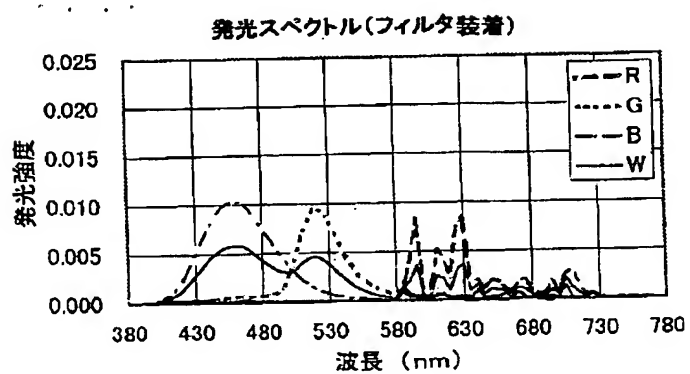
[Drawing 9]



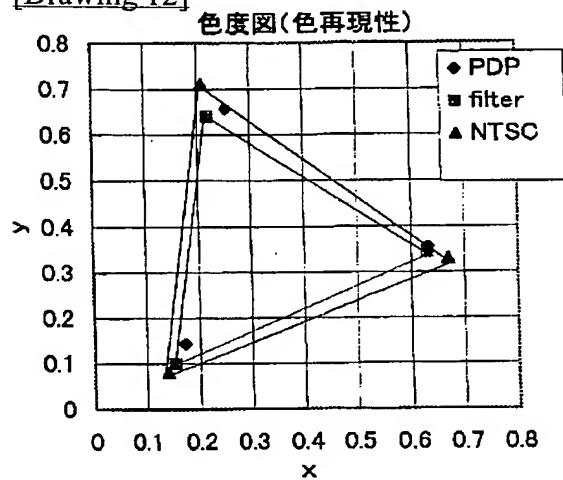
[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]